LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH

Auswirkungen von Übergewicht und Glukosetoleranz auf die postprandiale Reaktion bei Mahlzeiten mit hohem und niedrigem glykämischen Index – Eine Überprüfung der Nachweise

Dr.ssa M. Bitonti[1]

1 Ernährungsbiologin, Italy

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 10, 2026
Updated: November 11, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24140855

1. ABSTRACT

Die analysierte Studie verglich die Stoffwechselreaktionen nach Mahlzeiten mit niedrigem oder hohem glykämischen Index bei 48 Erwachsenen, die nach Körpergewicht und Glukosetoleranz unterschieden wurden. Die Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index führte zu geringeren Glukose- und Insulinreaktionen, während die höchsten Insulinkonzentrationen bei übergewichtigen Teilnehmern mit verminderter Glukosetoleranz beobachtet wurden.Im Rahmen der Erzählung „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi trägt die Veröffentlichung dazu bei aufzuzeigen, dass die Qualität der Kohlenhydrate die Insulinantwort auch bei Vorliegen von Stoffwechselstörungen beeinflusst. Unabhängige Studien zu gemischten Mahlzeiten und kontrollierten Diäten bestätigen im Allgemeinen die akute Senkung von Blutzucker und Insulinspiegel bei Verringerung des glykämischen Index oder der glykämischen Last. Eine Langzeitstudie an Personen mit verminderter Glukosetoleranz beobachtete jedoch einen Anstieg des durchschnittlichen Insulinspiegels bei einer Ernährung mit niedrigem glykämischen Index. Die Bestätigung ist daher moderat und hängt von der Gesamtzusammensetzung der Ernährung ab.

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.

2. ANALYSIERTE STUDIE

Die Forschungsfrage lautete, ob Übergewicht und eine verminderte Glukosetoleranz die Reaktion des Blutes nach Mahlzeiten mit unterschiedlichem glykämischen Index verändern. Der glykämische Index gibt an, wie schnell kohlenhydrathaltige Lebensmittel den Blutzuckerspiegel im Vergleich zu einem Referenzlebensmittel ansteigen lassen. Ein niedrigerer Index beschreibt in der Regel einen weniger raschen Anstieg des Blutzuckerspiegels, fasst jedoch nicht allein die tatsächlich aufgenommene Kohlenhydratmenge zusammen.Die untersuchte Hypothese lautete, dass individuelle Stoffwechseleigenschaften, insbesondere Übergewicht und eine verminderte Glukosetoleranz, die postprandialen Reaktionen von Glukose, Insulin und Lipiden beeinflussen könnten. Die Relevanz für den Abschnitt 2.1.1 ist spezifisch: Die Publikation belegt, dass im Gesamtvergleich zwischen den Testmahlzeiten auf die Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index eine geringere Insulinreaktion folgte als auf die Mahlzeit mit hohem glykämischen Index.Die Studie kann kurzfristige Unterschiede in den Blutkonzentrationen nach diesen beiden Mahlzeiten bei den untersuchten Personen aufzeigen. Sie kann nicht belegen, dass eine einzelne Mahlzeit Diabetes vorbeugt, eine Insulinresistenz korrigiert oder langfristig die funktionelle Belastung der pankreatischen Betazellen reduziert. Da zudem nur das Abstract verfügbar ist, können die notwendigen Details nicht überprüft werden, um festzustellen, inwieweit der Effekt der Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index in jeder der vier Untergruppen identisch war.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Die Studie umfasste 48 Teilnehmer: 24 mit Normalgewicht und 24 mit Übergewicht. In jeder dieser Gruppen gab es 12 Personen mit normaler Glukosetoleranz und 12 mit eingeschränkter Glukosetoleranz. Letzteres bedeutet, dass der Körper Glukose nach einer Zuckerbelastung weniger effizient verarbeitet, ohne dass dies zwangsläufig einem manifesten Diabetes entspricht.Jeder Teilnehmer verzehrte jeweils einmal die beiden experimentellen Mahlzeiten, eine mit niedrigem glykämischen Index und eine mit hohem glykämischen Index. Die Glukosereferenz wurde zweimal eingenommen. Blutzucker und Insulin wurden nüchtern sowie während der zwei Stunden nach den Mahlzeiten gemessen. Triacylglycerine oder TAG (die Hauptform der zirkulierenden Fette) sowie nicht veresterte Fettsäuren oder NEFA (freie Fette im Blut) wurden nüchtern und fünf Stunden nach der Mahlzeit gemessen.Das Abstract enthält keine Angaben zur genauen Zusammensetzung der beiden Mahlzeiten, ihrem Energiegehalt, der Menge an Kohlenhydraten, Ballaststoffen, Proteinen und Fetten, der Reihenfolge der Verabreichung, einer etwaigen Randomisierung, den Ein- und Ausschlusskriterien, dem Rekrutierungszeitraum, den analytischen Labormethoden oder dem detaillierten statistischen Plan. Diese Informationen sind im verfügbaren Material nicht enthalten.

4. ERGEBNISSE

Das Hauptergebnis ist, dass die Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index zu einer geringeren Glukosereaktion führte als die Mahlzeit mit hohem glykämischen Index, mit hoher statistischer Signifikanz ($P<0{,}001$). Einfach ausgedrückt: Nach der Mahlzeit stieg der Blutzuckerspiegel in der Gruppe mit der Ernährung mit niedrigem glykämischen Index weniger stark an. Auch die Insulinreaktion fiel nach der Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index geringer aus ($P<0{,}001$): Die Bauchspeicheldrüse schüttete im beobachteten Zeitraum insgesamt weniger Insulin aus.Die glykämischen Reaktionen von Personen mit eingeschränkter Glukosetoleranz unterschieden sich signifikant von denen von Personen mit normaler Toleranz. Die höchsten Insulinreaktionen wurden nach beiden Mahlzeiten bei übergewichtigen Teilnehmern mit eingeschränkter Glukosetoleranz beobachtet. Dieser Befund steht im Einklang mit einem erhöhten Insulinbedarf zur Bewältigung des Glukosespiegels, misst jedoch weder die Betazellfunktion noch die Insulinresistenz direkt mittels eines spezifischen Tests.Der niedrige glykämische Index reduzierte nicht alle metabolischen Indikatoren. Im Vergleich zur Mahlzeit mit hohem glykämischen Index erhöhte er die TAG-Reaktion ($P<0{,}001$), während die NEFA-Reaktion unverändert blieb. Die physiologischen Merkmale der Teilnehmer

veränderten die TAG-, NEFA- oder die relative glykämische Reaktion auf die Mahlzeiten nicht. Das Abstract enthält keine absoluten Werte, Konfidenzintervalle, das Ausmaß der Unterschiede, Interaktionsanalysen zwischen Untergruppen oder separate Ergebnisse für die einzelnen Gewichts- und Glukosetoleranzkategorien.

5. INTERPRETATION

Für den Leser ist die zentrale Bedeutung einfach: Unter gleichen experimentellen Bedingungen, die von den Autoren gewählt wurden, veränderte die Art der für die Mahlzeit gewählten Kohlenhydrate die Menge an zirkulierender Glukose und Insulin in den darauffolgenden Stunden. Das Ergebnis ist besonders relevant für die Passage im Buch, wonach die Qualität der Kohlenhydrate auch bei Übergewicht oder verminderter Glukosetoleranz eine Rolle für die Insulinantwort spielt.Das in der Studie direkt dokumentierte Segment der Kette lautet: Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index geringerer postprandialer Anstieg des Blutzuckerspiegels geringere Insulin-Gesamtantwort. Die Beobachtung höherer Insulinkonzentrationen bei übergewichtigen Personen mit verminderter Glukosetoleranz fügt ein Element der individuellen Heterogenität hinzu: Bei gleicher Mahlzeit ist die Reaktion nicht bei jedem gleich.Die Veröffentlichung beweist nicht, dass der glykämische Index die einzige Determinante der Insulinämie ist. Bei realen Mahlzeiten zählen auch die Menge an Kohlenhydraten, Ballaststoffen, Fetten, Proteinen, die Struktur des Lebensmittels und die Portionsgröße. Zudem erinnert der Anstieg der TAG nach der Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index daran, dass eine niedrigere glykämische und Insulinantwort nicht automatisch einer Verbesserung jedes metabolischen Parameters gleichkommt.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine erste Crossover-Studie untersuchte vier Mahlzeiten bei 12 Frauen mit Adipositas und normaler Glukosetoleranz. Bei gleicher Mahlzeitengröße führten Mahlzeiten mit hohem glykämischen Index zu einer inkrementellen Fläche unter der Glukose- und Insulinkurve, die fast doppelt so groß war wie bei Mahlzeiten mit niedrigem glykämischen Index. Die Fläche unter der Kurve fasst zusammen, wie stark ein Wert im Zeitverlauf nach der Mahlzeit ansteigt. Diese Arbeit bestätigt direkt die Annahme, dass ein höherer glykämischer Index die akute Insulinantwort verstärken kann. Sie zeigte zudem, dass bei ähnlicher glykämischer Last verschiedener Mahlzeiten die Glukose- und Insulinreaktionen sehr ähnlich ausfielen: Qualität und Quantität der Kohlenhydrate müssen daher gemeinsam betrachtet werden [1]. Die Stichprobe war klein, bestand nur aus Frauen mit Adipositas und enthielt keine Personen mit eingeschränkter Glukosetoleranz.In einer randomisierten Crossover-Studie erhielten 26 übergewichtige oder adipöse Erwachsene vier Mahlzeitenkombinationen, bei denen der glykämische Index und der Kohlenhydratgehalt variierten. Die Reduzierung des glykämischen Index oder der Kohlenhydratmenge senkte die postprandiale Glukose- und Insulinkonzentration über zwölf Stunden. Die Kombination aus niedrigem glykämischen Index und geringerem Kohlenhydratgehalt führte zur niedrigsten täglichen Insulinantwort. Dies bestätigt die in der ursprünglichen Studie beobachtete Tendenz und stützt gleichzeitig die andere Aussage des Buches: Die Menge an Kohlenhydraten ergänzt deren Qualität bei der Bestimmung der postprandialen Wirkung [2]. Die Haupteinschränkung liegt in der geringen Teilnehmerzahl und der Dauer von nur einem Versuchstag.Eine weitere randomisierte Crossover-Studie verabreichte 84 gesunden normalgewichtigen oder übergewichtigen/adipösen Erwachsenen über 28 Tage kontrollierte Diäten mit hoher oder niedriger glykämischer Last; 80 schlossen die Studie ab und 20 führten den postprandialen Test durch. Nach dem Frühstück mit niedriger glykämischer Last war die durchschnittliche postprandiale Glukoseantwort um 43 % und die Insulinantwort um 27 % niedriger als nach dem Frühstück mit hoher glykämischer Last. Es wurde keine Änderung des Effekts in Abhängigkeit von der Adipositas beobachtet. Dieses Ergebnis ist biologisch konsistent mit den Ausführungen des Buches, auch wenn es sich auf die glykämische Last bezieht, die den glykämischen Index und die Kohlenhydratmenge kombiniert [3]. Der Ballaststoffgehalt war bei der Diät mit niedriger glykämischer Last höher, daher kann die Studie den Effekt nicht allein dem glykämischen Index zuschreiben.

7. WIDERSPRÜCHLICHE BELEGE

Eine vier Monate dauernde randomisierte Studie an 34 Personen mit eingeschränkter Glukosetoleranz verglich eine Ernährung mit hohem glykämischen Index, eine Ernährung mit niedrigem glykämischen Index sowie eine Ernährung mit weniger Kohlenhydraten und mehr einfach ungesättigten Fettsäuren. Im Vergleich zur Ernährung mit hohem glykämischen Index senkten sowohl die Ernährung mit niedrigem glykämischen Index als auch die kohlenhydratreduzierte Ernährung den durchschnittlichen postprandialen Blutzuckerspiegel über acht Stunden um 0,35 mmol/L. Nach der Ernährung mit niedrigem glykämischen Index war die durchschnittliche Insulinämie jedoch um etwa 20 % höher und die NEFA-Werte um etwa 12 % niedriger als bei der Ernährung mit hohem glykämischen Index [4].Diese Erkenntnis widerlegt nicht das akute Ergebnis der analysierten Studie, da sich Dauer, Zusammensetzung der Ernährung und der Kontext der metabolischen Anpassung unterscheiden. Sie zeigt jedoch, dass eine Senkung des glykämischen Index nicht immer eine geringere durchschnittliche Insulinämie garantiert, wenn die gesamte Ernährung über Monate hinweg umgestellt wird. Die Richtung des Effekts hängt von der Gesamternährung ab und kann nicht allein aus dem glykämischen Index abgeleitet werden.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der Studie, die Gegenstand der Beweisprüfung ist, und den unabhängigen Publikationen, die zur Bestätigung oder Abgrenzung der narrativen Passage des Buches herangezogen wurden.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Richtung der Evidenz	Stärke der Evidenz
Originalstudie	Postprandiale experimentelle Studie	48 Erwachsene: normalgewichtig oder übergewichtig, mit normaler oder eingeschränkter Glukosetoleranz	Die Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index senkte den Blutzucker- und Insulinspiegel im Vergleich zur Mahlzeit mit hohem glykämischen Index; TAG höher.	direkte Bestätigung	moderat
[1]	Randomisierte Crossover-Studie	12 Frauen mit Adipositas und normaler Glukosetoleranz	Mahlzeiten mit hohem glykämischen Index führten zu fast doppelt so hohen Glukose- und Insulinreaktionen wie gleich große Mahlzeiten mit niedrigem glykämischen Index.	direkte Bestätigung	moderat

[2]	Crossover-RCT	26 übergewichtige oder adipöse Erwachsene	Die Reduzierung des glykämischen Index oder der Kohlenhydrate senkte den postprandialen Blutzucker- und Insulinspiegel über zwölf Stunden.	direkte Bestätigung	moderat
[3]	Crossover-RCT mit kontrollierter Ernährung	84 gesunde normalgewichtige oder übergewichtige/adipöse Erwachsene; postprandialer Test bei 20 Teilnehmern	Ein Frühstück mit niedriger glykämischer Last senkte den postprandialen Glukosespiegel um 43 % und den Insulinspiegel um 27 %.	biologisch konsistente Evidenz	moderat
[4]	RCT mit parallelen Gruppen	34 Personen mit eingeschränkter Glukosetoleranz	Ernährung mit niedrigem glykämischen Index: niedrigerer durchschnittlicher postprandialer Blutzuckerspiegel, aber etwa 20 % höherer durchschnittlicher Insulinspiegel im Vergleich zur Ernährung mit hohem glykämischen Index.	widersprüchliche Evidenz	moderat

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die analysierte Studie stützt direkt die Annahme, dass im untersuchten experimentellen Kontext eine Mahlzeit mit niedrigem glykämischen Index eine geringere Glukose- und Insulinreaktion hervorruft als eine Mahlzeit mit hohem glykämischen Index. Sie zeigt zudem, dass Übergewicht und eine verminderte Glukosetoleranz nach beiden Mahlzeiten mit höheren Insulinreaktionen einhergehen.Unabhängige Belege bestätigen recht gut, dass die akute Insulinämie sinkt, wenn der glykämische Index oder die glykämische Last reduziert werden. Ebenso gut belegt ist, dass die Kohlenhydratmenge diesen Effekt beeinflusst. Weniger sicher ist hingegen die Verallgemeinerung auf alle Personen und langfristige Ernährungsinterventionen, da die allgemeine Zusammensetzung der Ernährung, Ballaststoffe, Fette und die metabolische Anpassung die Insulinreaktion verändern können.

Aggiornato al 17/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.
Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Acute effect of meal glycemic index and glycemic load on blood glucose and insulin responses in humans**
Galgani et al., 2006
Nutrition Journal
DOI: https://doi.org/10.1186/1475-2891-5-22

[2] **Reducing the Glycemic Index or Carbohydrate Content of Mixed Meals Reduces Postprandial Glycemia and Insulinemia Over the Entire Day but Does Not Affect Satiety**
Liu et al., 2012
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc12-0329

[3] **Glycemic load effect on fasting and post-prandial serum glucose, insulin, IGF-1 and IGFBP-3 in a randomized, controlled feeding study**
Runchey et al., 2012
European Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.107

[4] **Long-term effect of varying the source or amount of dietary carbohydrate on postprandial plasma glucose, insulin, triacylglycerol, and free fatty acid concentrations in subjects with impaired glucose tolerance**
Wolever et al., 2003
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1093/ajcn/77.3.612